

PAT-NO: JP410263348A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10263348 A  
TITLE: FILTER ELEMENT AND ITS PRODUCTION

PUBN-DATE: October 6, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MURATA, TAKAMASA	
HONMA, KENSUKE	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOYO ROKI SEIZO KK	N/A

APPL-NO: JP09067769

APPL-DATE: March 21, 1997

INT-CL (IPC): B01D046/52 , F02M035/024

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a filter element integrally formed with a packing excellent in production efficiency and superior in sealing property and a production method therefor.

SOLUTION: The filter element 1 is constituted with a filter medium 2 and a hold frame 2 for holding the filter medium 2. In this case, the packing 4 is formed as one body by an injection molding to the circumference of the holding frame 3. Since a resin portion except the filter medium 2 is integrally formed by injection molding, man-hour and number of parts are reduced and the filter element can be produced easily and inexpensively.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-263348

(43)公開日 平成10年(1998)10月6日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

FI

B 0 1 D 46/52

B 0 1 D 46/52

A

F 0 2 M 35/024

5 1 1

F 0 2 M 35/024

5 1 1 E

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平9-67769

(22)出願日

平成9年(1997)3月21日

(71)出願人 000223034

東洋▲ろ▼機製造株式会社

静岡県浜北市中瀬7800番地

(72)発明者 村田 卓優

静岡県浜北市中瀬7800番地 東洋▲ろ▼機  
製造株式会社内

(72)発明者 本間 健介

静岡県浜北市中瀬7800番地 東洋▲ろ▼機  
製造株式会社内

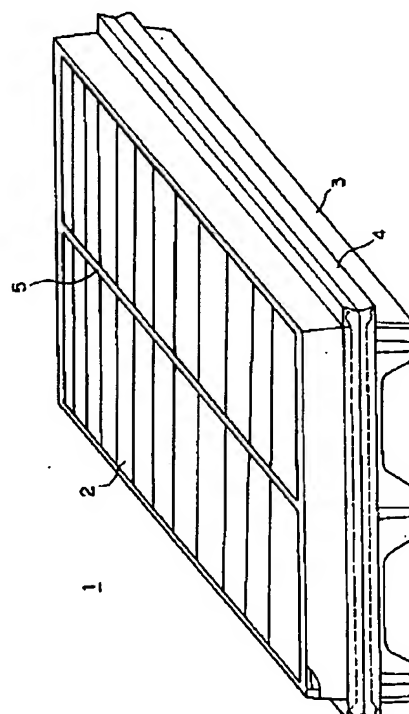
(74)代理人 弁理士 石川 泰男

(54)【発明の名称】 フィルターエレメント及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 製造効率がよく、シール性に優れたパッキンを一体に形成したフィルターエレメント及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 ろ材2とろ材2を保持する保持枠3とを備えたフィルターエレメント1であって、保持枠3の周囲に、パッキン4を射出成形により一体に設けることにより、上述した目的を達成する。この発明によれば、ろ材以外の樹脂部分を射出成形により一体に形成するため、工数および部品点数が削減し、フィルターエレメントを容易且つ低コストに製造することができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ろ材と前記ろ材を保持する保持枠とを備えたフィルターエレメントであって、前記保持枠の周囲には、パッキンが射出成形により一体に設けられていることを特徴とするフィルターエレメント。

【請求項2】 前記保持枠と前記パッキンとが、同一の材料で一体に形成されていることを特徴とする請求項1記載のフィルターエレメント。

【請求項3】 前記材料が、熱可塑性エラストマーである請求項2記載のフィルターエレメント。

【請求項4】 ろ材と、前記ろ材を保持する保持枠と、前記保持枠の周囲に設けられたパッキンとを備えたフィルターエレメントの製造方法であって、前記ろ材を保持する前記保持枠を射出成形によって形成し、前記保持枠の形成と同時に、またはその後、前記保持枠の周囲にパッキンを射出成形によって形成することを特徴とするフィルターエレメントの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内燃機関に適用される燃焼空気清浄器等に用いるフィルターエレメント及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】内燃機関に適用される燃焼空気清浄器のフィルターエレメントとして、ろ材とそのろ材を保持する保持枠とを備えたフィルターエレメントが知られている。このフィルターエレメントには、ダスティエアサイドとクリーンエアサイドとをシールするためのパッキンが、その保持枠の周囲に装着されている。このフィルターエレメントは、通常、射出成形によってろ材の保持枠が形成され、予め製造されたパッキンを、その保持枠にはめ合わせて構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述のフィルターエレメントの製造においては、パッキンを別工程で製造した後、保持枠に装着しているため、工数が多く、製造効率が悪化するという問題があった。更に、フィルターエレメントとパッキンとが別部品として取り扱われるため、コスト高になるという問題があった。

【0004】本発明は、製造が容易で、部品点数が少ないフィルターエレメント及び製造効率の良いフィルターエレメントの製造方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】以下、本発明の実施形態を示す図面に対応付けて本発明を説明する。但し、本発明は図示の形態に限定されない。

【0006】請求項1記載の発明は、ろ材2とろ材2を保持する保持枠3とを備えたフィルターエレメント1であって、保持枠3の周囲にパッキン4を射出成形して一体に設けることにより、上述した目的を達成する。この

2

発明によれば、パッキン4が、射出成形によって保持枠3の周囲に一体に設けられるため、パッキン4のはめ合わせ作業および部品点数を削減することができ、フィルターエレメント1を容易に製造することができる。

【0007】請求項2の発明は、請求項1記載のフィルターエレメント1において、保持枠3とパッキン4とを、同一の材料で一体に形成することにより、上述した目的を達成する。この発明によれば、保持枠3とパッキン4とを、同一の材料で射出成形できるため、フィルターエレメント1を容易に製造することができる。

10

【0008】請求項3の発明は、請求項2記載のフィルターエレメント1において、前記材料を、熱可塑性エラストマーとすることにより、上述した目的を達成する。この発明によれば、保持枠3とパッキン4とが、熱可塑性エラストマーで一体に形成されることにより、シール性に優れたパッキン4を備えるフィルターエレメント1を容易に製造することができる。

【0009】請求項4の発明は、ろ材2と、ろ材2を保持する保持枠3と、保持枠3の周囲に設けられたパッキン4とを備えたフィルターエレメント1の製造方法であって、ろ材2を保持する保持枠3を射出成形によって形成し、保持枠3の形成と同時に、またはその後、保持枠3の周囲にパッキン4を射出成形によって形成することにより、上述した目的を達成する。この発明によれば、保持枠3とパッキン4とを同時に射出成形すること、または保持枠3を形成した後にパッキン4を射出成形することによって、工数および部品点数を削減し、効率よくフィルターエレメントを製造できる。

【0010】

30

【発明の実施の形態】次に、本発明の一実施形態を図面を参照しながら説明する。

【0011】図1は本発明のフィルターエレメント1の斜視図、図2はそのフィルターエレメント1の断面図、図3はそのフィルターエレメントの上面図である。

【0012】図1に示すように、フィルターエレメント1は、ろ材2と、ろ材2を保持する保持枠3と、保持枠3の周囲に設けられたパッキン4とを備えている。

【0013】ろ材2は、通常使用されるろ紙、織布または不織布等が使用され、保持枠2によって保持される。

40

【0014】保持枠3は、ろ材2が燃焼空気清浄器（図示しない）内で一定形状を保てるように、射出成形によって形成される。保持枠3は、ろ材2が配置された成形金型内に、後述する熱可塑性エラストマーを射出することにより、ろ材2と一体に形成される。保持枠3の形状は、ろ材2の形状及び材質によって、例えば平板状、多面体状、円筒状またはドーナツ状等に形成される。例えば図1～図3に示すような平板状のろ材2の場合には、ろ材2の周りに保持枠3が射出成形される。また、保持枠3の補強のためにリブ5が射出成形によって設けられている場合もある。

3

【0015】パッキン4は、ダスティエアサイドとクリーンエアサイドとをシールするために、保持棒3の周囲に設けられている。パッキン4には、加硫ゴムと同様な弾性を有する熱可塑性エラストマーを使用することが好ましい。熱可塑性エラストマーとしては、スチレン系熱可塑性エラストマー、オレフィン系熱可塑性エラストマー、ウレタン系熱可塑性エラストマー、ポリエステル系熱可塑性エラストマー、ポリアミド系熱可塑性エラストマー、1, 2-ポリブタジエン系熱可塑性エラストマー、塩ビ系熱可塑性エラストマーまたはフッ素系熱可塑性エラストマーを用いることができる。これらの熱可塑性エラストマーは、射出成形機を用いることができ、ゴムと違って加硫する必要がないため、パッキン4を射出成形によって形成する際の材料として、好適である。

【0016】パッキン4は、射出成形によって保持棒3と一体に形成される。この時、あらかじめ保持棒3を射出成形した後にパッキン4を射出成形してもよいし、保持棒3とパッキン4とを同時に射出成形してもよい。保持棒3を射出成形した後にパッキン4を射出成形する場合は、保持棒3とパッキン4とを違う材料によって一体に形成することができる。例えば、保持棒3に強度が要求される場合は、強度を有する樹脂で保持棒3を形成し、弾性を有する熱可塑性エラストマーでパッキン4を形成することができる。また、保持棒3とパッキン4とを同時に射出成形する場合は、それらは同一材料、例えば熱可塑性エラストマーによって一体に形成することができる。このため、射出成形金型は、保持棒3とパッキン4とを同時に成形する場合には1つでよい。なお、保持棒3に設けられるパッキン4の形成位置は、フィルターエレメント1の形状等によって種々の態様がとれるため、図示したような形態、即ち保持棒3の外周の中央部に設けられている形態に限定されない。例えば、保持棒3の底部または上部であっても、保持棒3の周囲であってダスティエアサイドとクリーンエアサイドとをシールできる位置に設けてあればよい。

【0017】また、熱可塑性エラストマーは、射出成形性がよいため、保持棒3の補強のために設けられる細長いリブ5も、充填性よく、容易に形成することができる。

【0018】図4は本発明のフィルターエレメント1のパッキン4の拡大断面図である。パッキン4の先端部には、シール性を高めるためのシールリップ6が設けられている。シールリップ6は、射出成形性のよい熱可塑性エラストマーを使用することによって、容易に形成することができる。

【0019】

【実施例】図1に示した形状のフィルターエレメント1において、縦170mm、横130mm、高さ40mmの波状に形成したろ紙をろ材2とし、そのろ材2を保持するための保持棒4と、保持棒4の周囲のほぼ中央に突

4

出したパッキン4とを射出成形によって一体に形成した。保持棒3は、図1のように、ろ材2の側面に全周に渡って形成した。フィルターエレメント1のろ過面となる上面と下面とは、それぞれの中央にリブ5を1本通して保持棒3を補強した。保持棒3（リブ5も含む）とパッキン4とは、同一材料によって、一度の射出成形によって同時に形成した。パッキン4には、シールリップ6を設け、シール性を向上させた。材料は、三菱化学MKV（株）製の熱可塑性エラストマーS1422改（オレフィン系）を用いた。射出成形条件としては、射出速度を従来より10～20%増加させて成形することが好ましい。

【0020】得られた縦200mm、横150mm、高さ40mmのフィルターエレメント1は、熱可塑性エラストマーがリブ5およびシールリップ6等の細部にまで良好に充填しており、シール性にも優れていた。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1～3のフィルターエレメントによれば、ダスティエアサイドとクリーンエアサイドとをシールするためのパッキンを、射出成形によって保持棒の周囲に一体に設けることにより、パッキンのはめ合わせ作業および部品点数を削減することができる、フィルターエレメントを容易且つ低コストに製造することができる。特に、請求項2のフィルターエレメントによれば、保持棒とパッキンとを同一材料とすることによって、製造効率をより向上でき、請求項3のフィルターエレメントによれば、熱可塑性エラストマーを材料とすることによって、シール性に優れたパッキンを備えるフィルターエレメントを容易に製造することができる。

【0022】また、請求項4のフィルターエレメントの製造方法によれば、射出成形により、保持棒とパッキンとを同時に形成すること、または、保持棒形成後にパッキンを形成することによって、工数および部品点数を削減し、フィルターエレメントの製造効率が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のフィルターエレメントの斜視図である。

【図2】本発明のフィルターエレメントの断面図である。

【図3】本発明のフィルターエレメントの上面図である。

【図4】本発明のフィルターエレメントのパッキンの拡大断面図である。

【符号の説明】

- 1 フィルターエレメント
- 2 ろ材
- 3 保持棒
- 4 パッキン
- 5 リブ

(4)

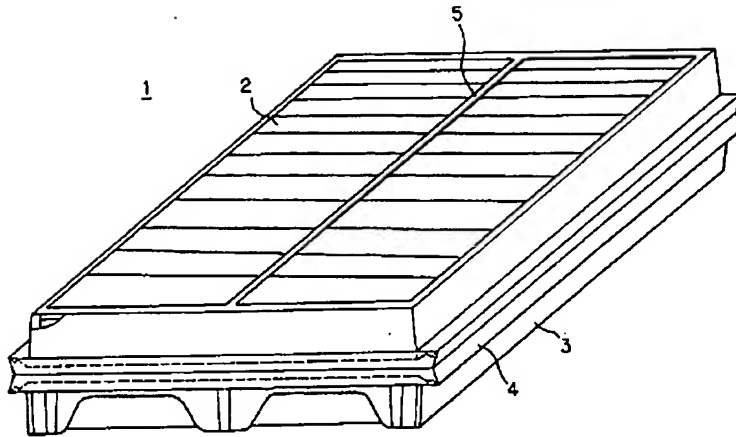
特開平10-263348

6 シールリップ

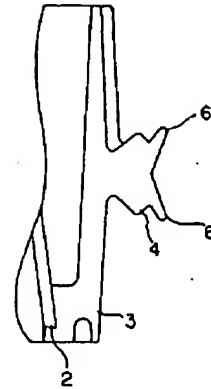
5

6

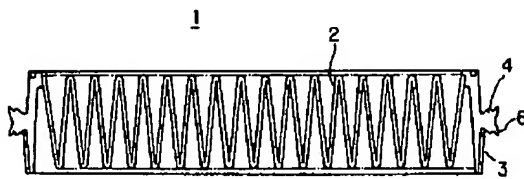
【図1】



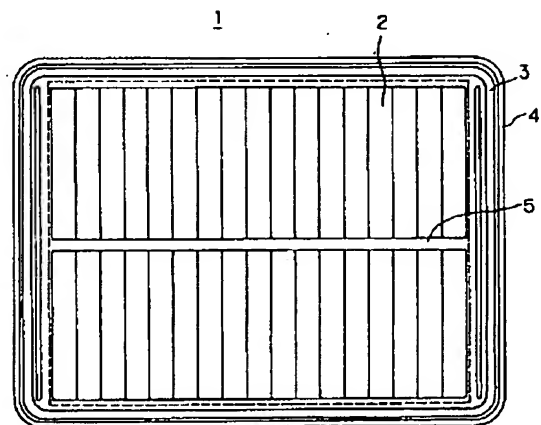
【図4】



【図2】



【図3】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**